

Partial Translation of Japanese Unexamined Patent  
Publication (Kokai) No. 11-353054 (Publication Date:  
December 24, 1999)

(CLAIMS)

(Claim 1) a liquid crystal display device comprising a liquid crystal display part, a first body covering a periphery of said liquid crystal display part and, accommodating said liquid crystal display part, a second body opposite to said first body and having a side pivotally attached to a side of said first body, wherein when a surface of said liquid crystal display part of said first body is coupled to oppose said second body, said side of said first body opposed to said second body is arranged inward than said side of said second body.

(Claim 2) a liquid crystal display device according to claim 1, wherein an outer edge of said second body is formed in a frame, and said first body is formed accommodated in said frame.

[0009]

[Embodiments]

Embodiments of the present invention will be described below in detail with reference to the drawings. Fig. 1 shows a first embodiment of a personal computer according to the present invention. As shown in Fig. 1(a), a first case body 12 accommodating a liquid crystal display portion 11 is rotatably attached to a second case body 13 which can be positioned opposite to the liquid crystal display surface of the first case body and which has an upper surface on which a keyboard 14 is formed, via a hinge 15 which functions as a connecting device, at one side of each case body.

[0010]

As shown in Fig. 1(c), the liquid crystal display portion 11 has a structure in which liquid crystal compositions are held between two glass substrates, and a

polarizing plate is stuck on the surface thereof. Each glass substrate is very thin and has a thickness of about 0.7mm. Therefore, the glass substrates are easily damaged by a mechanical impact. The outer periphery of the substrate of the liquid crystal display portion is provided with electrodes to which a liquid crystal driver 16 made of an IC is connected via a flexible substrate.

[0011]

A back light 17 of a fluorescent lamp is mounted on the back of the liquid crystal display portion. The first case body 12 accommodates the back light and the liquid crystal display portion. A side 12a formed like a frame covers the outer periphery 11a of the liquid crystal display portion 11.

[0012]

As shown in Fig. 1(b), when a surface 11b of the liquid crystal display portion of the first case body 12 in which the liquid crystal display is accommodated is opposed to and placed on a surface 13b of the keyboard of the second case body 13 via the hinge 15, the side 12a of the first case body 12, which is opposed to the second case body 13, is located more inwardly than a side 13a of the second case body 13. The same is true in other sides 12b, 12c, not including the hinge 15.

[0013]

According to the liquid crystal display device having the above-described structure, as shown in (I) of Fig. 4(a), when the case bodies 12, 13 that are opposed to each other fall down to the ground and the sides 12a, 13a reach the ground at the substantially same time, the side 13a of the second case body 13 reach the ground before the side 12a, to absorb an impact. An impact 18 applied to the side 12a of the first case body 12, in which the liquid crystal display portion is accommodated, can be significantly smaller than an impact 19 applied to the second case body. Here, an arrow shows the direction and strength of an impact.

[0014]

As shown in (II) of Fig. 4(a), even when the liquid

crystal display device inclined to the first case body side falls to the ground, the second case body reaches the ground before the first case body, to relieve the impact 18a applied to the liquid crystal display portion. In addition to the keyboard, a circuit board, a hard disk drive and terminals are accommodated in the second case body 13, and their mechanical strength is larger than that of the liquid crystal display portion. Thus, the damage of the display device can be reduced.

[0015]

Fig. 2 shows another embodiment of the present invention. A frame-like body 25 projects on the outer edge of a keyboard 24 surface of the second case body 23. As shown in Fig. 2(b), when the first case body 22 is inclined at a hinge 26, to be opposed to a liquid crystal display portion 21 surface, a side 22a is located within the inner periphery of the frame-like body 25 of the second case body 23. As shown in Fig. 2(b), if the height of the frame-like body 25 from the keyboard surface is identical to the thickness of the first case body 22, the first case body is flush with the frame-like body when the first and second case bodies are opposed to each other. This is convenient for hand-carrying.

[0016]

As shown in (I) of Fig. 4(b), when the liquid crystal display device, in which the liquid crystal display portion 21 is opposed to and in parallel with an input device 24 of the keyboard, falls down to the ground, a side 23a of the second case body 23 reaches the ground before the first case body, to absorb the impact. Therefore, an impact 27 applied to a side 22a of the case body 22 in which the liquid crystal display portion is accommodated becomes small. Additionally, as shown in (II) of Fig. 4(b), even when the display device inclined to the first case body side falls down to the ground, the frame-like body 25 of the second case body 23 reaches the ground before the first case body, to protect the first case body 22. Thus, the impact applied to the liquid

crystal display portion is relieved.

[0017]

[Effects of the Invention]

According to the present invention, a liquid crystal display device, in which a mechanical impact is hardly applied to a case body in which a liquid crystal display portion is accommodated, when the display device falls down to the ground, and the liquid crystal display portion is hardly damaged, can be obtained.

[Brief Description of the Drawings]

Fig. 1 shows an embodiment of a liquid crystal display device according to the present invention, in which (a) and (b) are perspective views, and (c) is a partially sectional view;

Figs. 2 (a) and 2(b) are perspective views of another embodiment of the present invention;

Figs. 3(a) and 3(b) are perspective views of a conventional liquid crystal display device; and

Fig. 4 is a schematic view for explaining impacts when a conventional display device and a display device according to the present invention fall down to the ground.



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number **11353054 A**(43) Date of publication of application: **24.12.99**

(51) Int. Cl. **G06F 1/16**  
**G06F 15/02**  
**G09F 9/00**

(21) Application number: **10161963**(22) Date of filing: **10.06.98**(71) Applicant: **TOSHIBA CORP**(72) Inventor: **KAWAMATA KENJI**(54) **LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE**

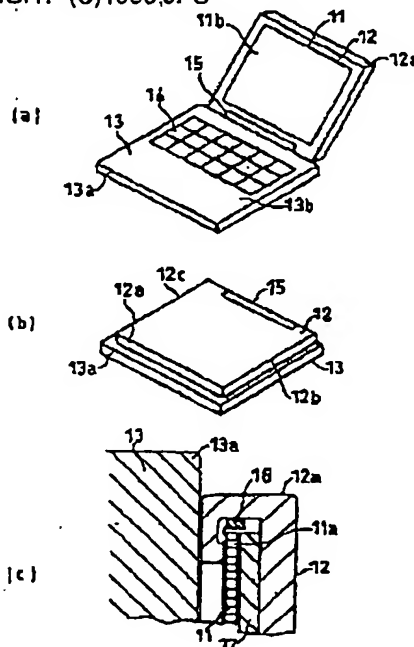
## (57) Abstract

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To hardly add the impact of falling to a housed casing and to hardly destroy a liquid crystal display part by positioning the side of the casing housing the liquid crystal display part on the inner side of the side of the other casing.

**SOLUTION:** A first casing 12 housing the liquid crystal display part 11 and a second casing 13 where a keyboard 14 arrangeable at a position capable of facing a liquid crystal display surface is formed on an upper surface are integrally attached turnably by a hinge 15 as a connection device on each side. The first casing 12 houses a liquid crystal driver 16 formed of an IC and a fluorescent lamp as a back light 17, etc., and the side 12a covers the outer periphery 11a of the liquid crystal display part 11 so as to form a frame. When the surface 11b of the first casing 12 for housing the liquid crystal display part 11 and the surface 13b of the keyboard of the second case body 13 are conformed at a hinge part 15 and arranging them in a state of facing each other, the side 12a facing the second casing 13 of the first casing 12 is positioned on the inner side of the facing side 13a of the second casing 13. It is

similar for the other sides 12b and 12c excluding the hinge part 15.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO



(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-353054

(43)公開日 平成11年(1999)12月24日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>  
G 0 6 F 1/16  
15/02  
G 0 9 F 9/00  
識別記号  
3 1 5  
3 0 3

F I  
G 0 6 F 1/00 3 1 2 E  
15/02 3 1 5 A  
G 0 9 F 9/00 3 0 3 Z

審査請求 未請求 請求項の数2 O L (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平10-161963

(22)出願日 平成10年(1998)6月10日

(71)出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72)発明者 川又 健司

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地 株式会  
社東芝川崎事業所内

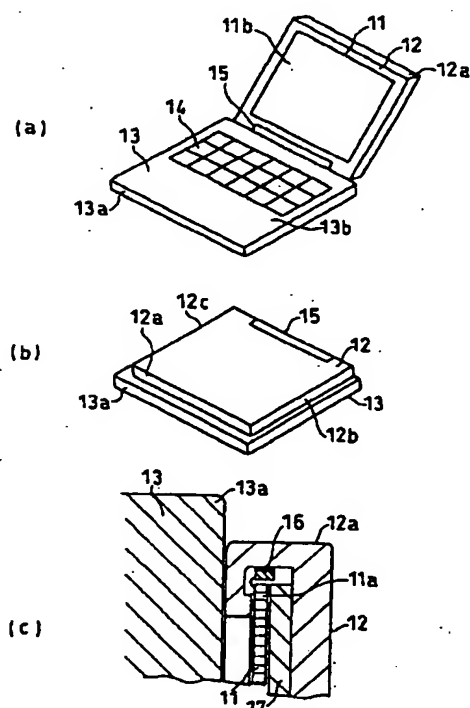
(74)代理人 弁理士 大胡 典夫 (外1名)

(54)【発明の名称】 液晶表示装置

(57)【要約】

【課題】 液晶表示部を納めた筐体に落下時など機械的衝撃が加わりにくく、液晶表示部が損傷しにくい液晶表示装置を得る。

【解決手段】 液晶表示部11を納めた第1筐体12と、この第1筐体にヒンジ15などで取付されたキーボード14などを収めた第2筐体13とを閉じたときに、第1筐体の第2筐体と対向する辺12aが第2筐体の対向する辺13aよりも内側に位置する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 液晶表示部と、液晶表示部の外周を覆いこの液晶表示部を納めた第 1 筐体と、この第 1 筐体と対向可能な位置に配置され前記第 1 筐体の一辺と回動可能に一辺が取着された第 2 筐体とからなる液晶表示装置において、前記第 1 筐体の液晶表示部の面と前記第 2 筐体とを対向して合わせた状態に配置したとき、前記第 1 筐体の前記第 2 筐体と対向する辺が前記第 2 筐体の対向する辺よりも内側に位置することを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 2】 前記第 2 筐体の外縁が枠状体で形成され、前記第 1 筐体がこの枠状体内に収容されてなる請求項 1 記載の液晶表示装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、コンピュータの表示装置、液晶テレビ等に用いられる液晶表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、液晶表示装置は、時計、電卓等の比較的簡単な構成物の表示部として、また、パーソナルコンピュータ、ワードプロセッサ、更には、OA 機器の端末機、液晶テレビ、ビデオカメラ等の大容量の表示装置として広く用いられている。

【0003】図 3 (a) は、従来の液晶表示装置の構造例を示す概略図である。一般に、液晶表示装置は、電気信号によって所望の表示をする 2 枚のガラス基板を貼り合わせその間に液晶を挟持させた液晶表示部 1 と、液晶表示部を納める第 1 筐体 2 と、キーボードなどの入力装置 5 を備える第 2 筐体 3 とを組み合わせて構成されている。また、液晶表示部 1 は、液晶表示部を納める第 1 筐体 2 に固定されており、この第 1 筐体 2 は、入力装置 5 などを備える第 2 筐体 3 と、ヒンジ等の接続手段 4 により接続されている。

【0004】図 3 (b) は、図 3 (a) の液晶表示装置を持ち運ぶときの両筐体を閉じた構造例を示している。一般に、携帯用液晶表示装置は持ち運ぶときに、ヒンジ等の接続手段 4 をもちいて、液晶表示部面と入力装置とを対向する関係に配置し、液晶表示部や入力装置を保護している。また、液晶表示部 1 と入力装置 5 とを対向位置に配置したとき、装置としての筐体デザイン上の理由などによって、液晶表示部を納めた第 1 筐体の辺 2 a と、入力装置などを備えた第 2 筐体の辺 3 a と、各対向する辺は、互いに同一の大きさになるように作られている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】上記構成の液晶表示装置において、液晶表示部を納めた筐体 2 と、他の筐体 3 とを合わせて閉じた状態で両筐体が同時に着地するように例えば大地 7 に液晶表示装置を落下させた場合、液晶

表示部を納める第 1 筐体 2 と、他の第 2 筐体 3 とが互いに対向する辺は同一の寸法であるため、図 4 (c) の (イ) のように、液晶表示部を納める筐体の辺 2 a と、他の筐体の辺 3 a と、にほぼ等しく落下の衝撃 5、6 が加わる。そのため、液晶表示装置においては、液晶表示部を納めた筐体 1 にも大きな落下の衝撃 2 2 が加わり、これが脆弱な液晶表示部に伝わり、液晶表示部 1 が壊れてしまう。さらに、(ロ) のように、持ち運びなどの移動時に誤って落下させた場合は装置が斜めに落下することが多く、第 1 筐体 2 の外縁が当たった場合は衝撃力 5 がさらに大きくなり損傷が大きくなる。

【0006】この発明の目的は、液晶表示装置を落下させたとき、液晶表示部を納めた筐体に落下の衝撃が加わりにくく、液晶表示部の壊れにくい、液晶表示装置を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、請求項 1 に係るこの発明の液晶表示装置は、液晶表示部と、液晶表示部を納めた筐体と、液晶表示部を納めた筐体と対向に配置できる他の筐体と、を備え、上記他の筐体を、液晶表示部を納めた筐体と対向の位置に配置したとき、上記液晶表示部を納めた筐体の、他の筐体と対向する辺が、他の筐体の、液晶表示部を納めた筐体と対向する辺より内側に位置する事を特徴としている。

【0008】本発明の液晶表示装置によれば、液晶表示部と入力装置が対向する面と平行に、液晶表示装置を落下させた場合、液晶表示部を納めた筐体は、他の筐体より、他の筐体と対向する辺が内側に位置するため、他の筐体より、落下の衝撃力を受けにくい。また、液晶表示部を覆う筐体側に斜めに落下しても、この筐体が大地に当たる前に、他の筐体が当たり易い構造であるため、液晶表示部に加わる衝撃力は緩和され液晶表示部を壊れにくくすることができる。

【0009】

【発明の実施の形態】以下図面を参照しながら、この発明の実施の形態について詳細に説明する。図 1 は本発明の第 1 の実施の形態のパーソナルコンピュータを示すもので、図 1 (a) に示すように液晶表示部 1 1 を納めた第 1 筐体 1 2 と、この第 1 筐体の液晶表示面と対向可能な位置に配置できるキーボード 1 4 を上面に形成した第 2 筐体 1 3 とを各一辺で接続装置としてのヒンジ 1 5 で回動可能に一体に取着している。

【0010】図 1 (c) に示すように、液晶表示部 1 1 は 2 枚のガラス基板間に液晶組成物を挟持した構造を有しており、表面に偏光板を貼付している。各ガラス基板は 0.7 mm 厚などで非常に薄く、したがって機械的な衝撃により損傷しやすい。この液晶表示部の基板の外周部分は電極引出部となっており、これに可撓性基板を介して IC でできた液晶ドライバ 1 6 が接続されている。

【0011】液晶表示部の背後にはバックライト 1 7 と

3

して蛍光ランプが装着され、これらを第1筐体12が収容している。この第1筐体12の辺12aが液晶表示部11の外周11aを額縁を形成するように覆っている。

【0012】図1(b)のようにヒンジ部分15で液晶表示部を納めた第1筐体12の液晶表示部の面11bと第2筐体13のキーボードの面13bを合わせて対向させた状態に配置したとき、第1筐体12の、第2筐体13と対向する辺12aが第2筐体13の対向する辺13aより内側に位置している。ヒンジ部15を除く他の辺12b、12cも同様である。

【0013】以上のように構成された液晶表示装置によれば、図4(a)の(i)に示すように、両筐体12、13を閉じて両辺12a、13aを同時に着地するように装置を落下させた場合に、第2筐体13の辺3aが先に落下して衝撃を吸収するため、液晶表示部を納める第1筐体12の辺12aにかかる落下の衝撃18を第2筐体の衝撃力19よりも著しく少なくすることができる。ここで矢印は衝撃力の方向と強さを示す。

【0014】また(ロ)に示すように、第1筐体側に傾いて落下しても、第2筐体13が先に着地し、液晶表示部側への衝撃18aが緩和される。第2筐体13にはキーボードのほか、回路基板、ハードディスクドライブ、端子類が収められているが、液晶表示部よりも機械的強度が大きく、表示装置として損傷が生じてても軽度ですむ。

【0015】図2は本発明の他の実施の形態を示すもので、第2筐体23のキーボード24面の外縁に枠状体25を突出させ、第1筐体22をヒンジ部分26で折曲げて液晶表示部21面を対向させたときに、図2(b)に示すようにその辺22aが第2筐体23の枠状体25の内周の内側に収まるように構成される。枠状体25のキーボード面からの高さを第1筐体22の厚みに等しくしておけば、図2(b)のように、第1および第2筐体を閉

4

じると面一に形成されて、携帯に便利である。

【0016】また、図4(b)の(i)に示すように、液晶表示部21とキーボードの入力装置24が対向する面と平行にして、液晶表示装置を落下させた場合に、第2筐体23の辺23aが先に落下して衝撃を吸収するため、液晶表示部を納める筐体22の辺2aにかかる落下の衝撃27が少なく、また(ロ)に示すように、第1筐体側に傾いて落下しても、第2筐体23の枠状体25が先に着地し、第1筐体22を保護するので、液晶表示部への衝撃が緩和される。

【0017】

【発明の効果】本発明によれば、液晶表示部を納めた筐体に落下時など機械的衝撃が加わりにくく、液晶表示部が損傷しにくい、液晶表示装置を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施の形態に係る液晶表示装置を示すもので、(a)、(b)は斜視図、(c)は一部断面図、

【図2】(a)、(b)は本発明の他の実施の形態を示す斜視図、

【図3】(a)、(b)は従来の液晶表示装置を示す斜視図、

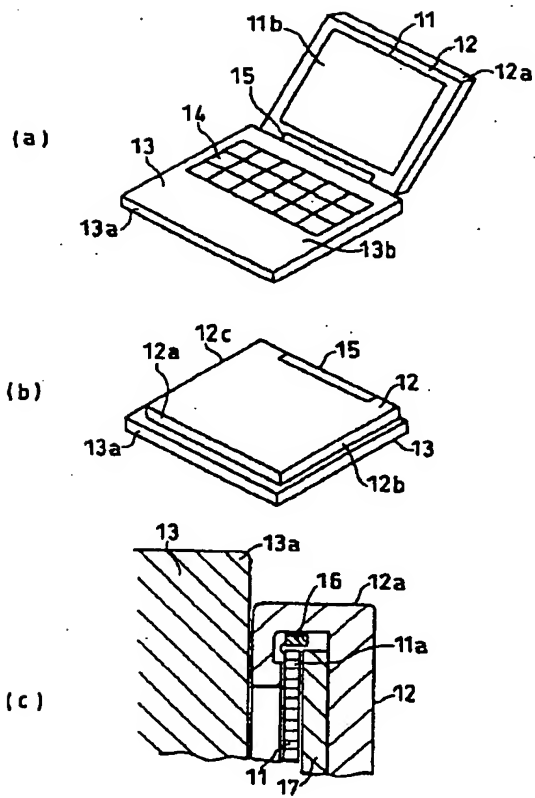
【図4】本発明の実施の形態と従来装置の落下時の衝撃を説明する略図。

【符号の説明】

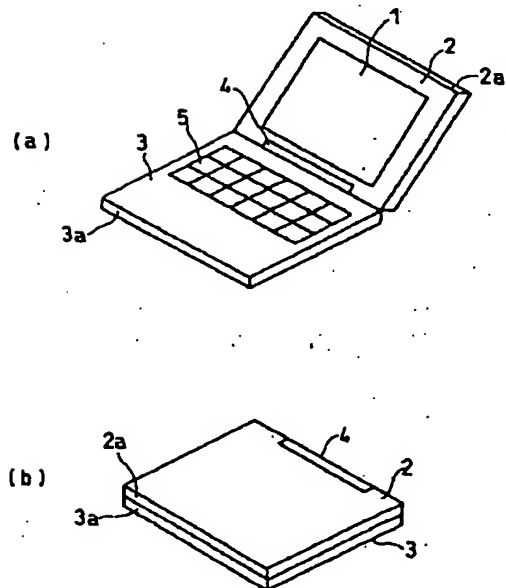
- 11：液晶表示部
- 12：第1筐体
- 12：第1筐体の辺
- 13：第2筐体
- 13a：第2筐体の辺
- 14：キーボード
- 15：ヒンジ



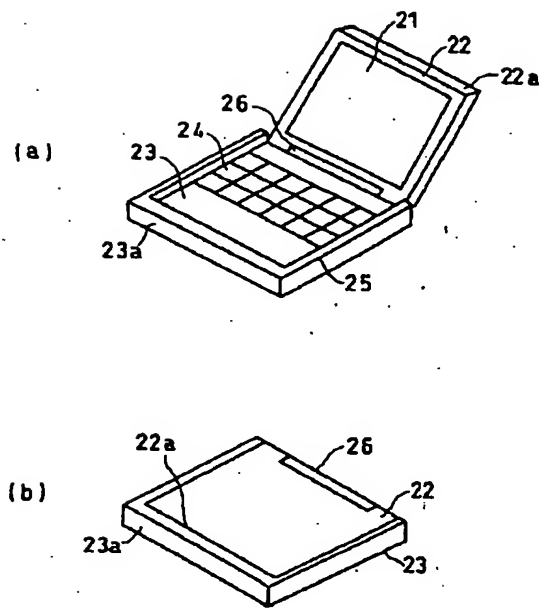
【図 1】



【図 3】



【図 2】



【図 4】

